

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2)

(11) 実用新案登録番号

第2522690号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 1 月 16 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 10 月 22 日

(51) Int. Cl. °
B62D 25/08

識別記号 庁内整理番号

F I
B62D 25/08

E

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願平 2-50227

(22) 出願日 平成 2 年 (1990) 5 月 14 日

(65) 公開番号 実開平 4-9378

(43) 公開日 平成 4 年 (1992) 1 月 28 日

(73) 実用新案権者 999999999

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

(72) 考案者 森 健雄

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外 1 名)

審査官 山内 康明

(56) 参考文献 実開 昭 63-972 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 車体前部構造

1

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 車体前部の車幅方向端部近傍の下部に配置され車両前後方向に長手状とされたフロントサイドメンバと、

このフロントサイドメンバの後方外側に配置され略車両上下方向に長手状とされたフロントピラーと、

車幅方向に延び前記フロントサイドメンバの後部との接合部が略車両前方へ向けて膨出され突出部とされ、この突出部の車幅方向に位置する左右の側壁部が前記フロントサイドメンバ後部の車幅方向に位置する左右の側壁部

に夫々接合されると共に、車幅方向端部が後方へ湾曲され前記フロントピラーに固着されたクロスメンバと、

を備えたことを特徴とする車体前部構造。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

2

本考案は車体の前部を構成する車体前部構造に関する。

〔従来の技術〕

一般に、車体の前部構造としては、実開昭 63-972 号公報に開示された車体前部構造が知られている。

この車体前部構造においては、第 6 図に示される如く、車体前部 70 の車幅方向両端下部に、車両前後方向に沿ってフロントサイドメンバ 72 が配置されている。このフロントサイドメンバ 72 の車両前後方向後端部 72A の後側には、ダツシユパネル 76 の車両前後方向後側面 76A に溶着されたクロスビーム 74 が配置されている。

しかしながら、この車体前部構造においては、第 7 図に示される如く、フロントサイドメンバ 72 は、ダツシユパネル 76 を介してクロスビーム 74 と接合されている。従って、フロントサイドメンバ 72 とクロスビーム 74 との接

3

合部の剛性が弱く、高速走行時のボデー振動や、アイドル振動等の低周波振動が発生し易いという不具合があった。また、フロントサイドメンバ12に作用する荷重によって、第8図に示されるような局部変形78は生じ易いという不具合があった。

〔考案が解決しようとする課題〕

本考案は上記事実を考慮し、車体前部の剛性を向上することができ、高速走行時のボデー振動や、アイドル振動等の低周波振動を抑制すると共に、フロントサイドメンバに作用する荷重をクロスメンバを介してフロントピラーへ効率的に伝達することができる車体前部構造を得ることが目的である。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために本考案は、車体前部の車幅方向端部近傍の下部に配置され車両前後方向に長手状とされたフロントサイドメンバと、

このフロントサイドメンバの後方外側に配置され略車両上下方向に長手状とされたフロントピラーと、

車幅方向に延び前記フロントサイドメンバの後部との接合部が略車両前方へ向けて膨出され突出部とされ、この突出部の車幅方向に位置する左右の側壁部が前記フロントサイドメンバ後部の車幅方向に位置する左右の側壁部に夫々接合されると共に、車幅方向端部が後方へ湾曲され前記フロントピラーに固着されたクロスメンバと、を備えたことを特徴としている。

〔作用〕

上記構成の本考案では、クロスメンバのフロントサイドメンバとの接合部が略車両前方へ向けて膨出され突出部とされており、この突出部の車幅方向に位置する左右の側壁部が、前記フロントサイドメンバ後部の車幅方向に位置する左右の側壁部に夫々接合されている。従って、フロントサイドメンバに車両上下方向又は車両前後方向の荷重が作用した場合には、これらの荷重はクロスメンバの突出部の車幅方向に位置する左右の側壁部と、フロントサイドメンバ後部の車幅方向に位置する左右の側壁部との接合面に対して剪断方向となる。このため、クロスメンバとフロントサイドメンバとの接合部の剛性が向上し、車体前部の剛性を向上することができ、高速走行時のボデー振動や、アイドル振動等の低周波振動を抑制すると共に、フロントサイドメンバに作用する荷重をクロスメンバへ効率的に伝達することができる。

また、クロスメンバがフロントピラーに固着されているため、フロントサイドメンバに作用する荷重をクロスメンバを介してフロントピラーへ効率的に伝達することができる。

〔実施例〕

本考案の実施例を第1図～第5図に従って説明する。

なお、図中矢印FRは車両前方方向を、矢印INは車両内側方向を、矢印UPは車両上方方向を示す。

第5図に示される如く、車体10の車体前部10Aの車幅

4

方向両端近傍の下部には、車両前後方向に長手状とされたフロントサイドメンバ12が配置されている。

第1図及び第2図に示される如く、このフロントサイドメンバ12は、フロントサイドメンバ12の車両上下方向上側面を構成するフロントサイドメンバアツパパネル14と、フロントサイドメンバ12の車両上下方向下側面及び車幅方向両側壁部を構成するフロントサイドメンバアンダパネル16とで構成されている。

フロントサイドメンバアツパパネル14は板状とされている。一方、フロントサイドメンバアンダパネル16は車両前後方向から見た断面形状が、車両上下方向上側へ開口部を向けたハット状とされており、外フランジ16Aと内フランジ16Bとが形成されている。これらの外フランジ16Aと内フランジ16Bとは、夫々フロントサイドメンバアツパパネル14の車幅方向外側縁部14A及び、車幅方向内側縁部14Bに車両上下方向下側から溶着されている。

従って、フロントサイドメンバ12はフロントサイドメンバアツパパネル14とフロントサイドメンバアンダパネル16とで、車両前後方向と直交する垂直断面が閉断面とされた、車両前後方向に延びる閉断面部18を備えている。

フロントサイドメンバ12の後部12Aには、クロスメンバ20が車両前後方向後側から接合されている。

クロスメンバ20の車幅方向中間部20Aの車幅方向から見た断面形状は、車両前後方向後側へ開口部を向けたハット状とされており、上フランジ20Bと下フランジ20Cとが形成されている。これらの上フランジ20Bと下フランジ20Cとは、夫々ダツシユパネル22に車両前後方向前側から溶着されている。

従って、クロスメンバ20はダツシユパネル22とで、車幅方向と直交する垂直断面が閉断面とされた、車幅方向に延びる閉断面部24を備えている。

また、第3図に示される如く、クロスメンバ20は平面視において車幅方向中間部20Aが略車幅方向に平行に配置されており、この車幅方向中間部20Aの両端部近傍にフロントサイドメンバ12の後部12Aが接合されている。

第1図及び第2図の示される如く、クロスメンバ20の、フロントサイドメンバ12の後部12Aとの接合部には、略車両前方へ向けて膨出された突出部25が設けられている。突出部25は車両前後方向から見た形状が矩形状とされており、フロントサイドメンバ12の後端部12Aに嵌合されている。突出部25の車幅方向外側壁部25Aは、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向外側壁部16Cにスポット溶接等で溶着されており、突出部25の車幅方向内側壁部25Bは、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向内側壁部16Dにスポット溶接等で溶着されている。

フロントサイドメンバ12を構成するフロントサイドメンバアツパパネル14の後端部14Bは、クロスメンバ20の

50

5

上壁部20Dに溶着されている。また、フロントサイドメンバ12を構成するフロントサイドメンバアンダパネル16の後端下部16Eは、ダツシユパネル22に沿って、下方へ延出されており、フロアパン（図示省略）に至っている。

フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向外側壁部16Cの後端部16Fは、車幅方向外側へ屈曲され、クロスメンバ20の車幅方向中間部20Aの前壁部20E、下壁部20F、下フランジ20C及びダツシユパネル22に溶着されている。また、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向内側壁部16Dの後端部16Gは、車幅方向内側へ屈曲され、クロスメンバ20の車幅方向中間部20Aの前壁部20E、下壁部20F、下フランジ20C及びダツシユパネル22に溶着されている。

第3図に示される如く、クロスメンバ20の車幅方向端部20Gは、車両前後方向後側へ向けて湾曲されており、後端部が、フロントピラー26に達している。

第4図に示される如く、フロントピラー26は、フロントピラーアウトパネル28とフロントピラーインナパネル30とで構成されている。フロントピラーアウトパネル28は、車両上下方向に長手状とされ、車両上下方向から見た断面形状が車幅方向内側へ開口部を向けたハット状とされており、前フランジ28Aと後フランジ28Bとが設けられている。フロントピラーアウトパネル28の車幅方向内側には、板状のフロントピラーインナパネル30が配置されており、フロントピラーインナパネル30の前端縁部30Aと後端縁部30Bとには、フロントピラーアウトパネル28の前フランジ28Aと後フランジ28Bとが夫々溶着されている。

従って、フロントピラー26はフロントピラーアウトパネル28とフロントピラーインナパネル30とによって閉断面部32を有している。

クロスメンバ20の車幅方向端部20Gの車両前後方向から見た断面形状は、略車幅方向内側へ開口部を向けたハット状とされており、上フランジ20Bと下フランジ20Cとは、夫々ダツシユパネル22に略車幅方向外側から溶着されている。

また、クロスメンバ20の上壁部20Dの後端部は、上方へ屈曲されフランジ20Hとされており、このフランジ20Hはフロントピラーアウトパネル28の前壁部28Cに溶着されている。クロスメンバ20の下壁部20Fの後端部は、下方へ屈曲されフランジ20Jとされており、このフランジ20Jはフロントピラーアウトパネル28の前壁部28Cに溶着されている。クロスメンバ20の前壁部20Eの後端部は、後方へ延設されフランジ20Kとされており、このフランジ20Kはフロントピラーアウトパネル28の車幅方向外側壁部28Dに溶着されている。

従って、クロスメンバ20の閉断面部24は、フロントピラー26の閉断面部32に連結されている。

第5図に示される如く、フロントピラー26の下端部26

6

Aはロツカ34の前端部34Aと連結されている。フロントピラー26の上部26Bは、車両前後方向後側へ傾斜されており、上端部がルーフサイドレール36に連結されている。

次に本実施例の作用を説明する。

フロントサイドメンバ12に荷重が作用した場合には、この荷重はクロスメンバ20に伝達される。この場合クロスメンバ20の突出部25の車幅方向外側壁部25Aは、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向外側壁部16Cにスポット溶接等で溶着されており、突出部25の車幅方向内側壁部25Bは、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向内側壁部16Dにスポット溶接等で溶着されている。

従って、これらのクロスメンバ20の突出部25とフロントサイドメンバ12との接合面は、車両上下方向及び車両前後方向の荷重に対して剪断方向となる。また突出部25は、フロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向外側壁部16Cと車幅方向内側壁部16Dとで挟持されており、車幅方向の荷重に対して高剛性とされている。このため、クロスメンバ20とフロントサイドメンバ12との接合部の剛性が向上し、車体前部10Aの剛性を向上することができ、高速走行時のボデー振動や、アイドル振動等の低周波振動を低減することができる。

また、クロスメンバ20がフロントピラー26に固着されているため、フロントサイドメンバ12に作用する荷重をクロスメンバ20を介してフロントピラー26へ効率的に伝達することができる。

なお、上記実施例においては、クロスメンバ20の突出部25の車幅方向外側壁部25Aをフロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向外側壁部16Cに、突出部25の車幅方向内側壁部25Bをフロントサイドメンバアンダパネル16の車幅方向内側壁部16Dに溶着したが、これらの溶着に加えて、突出部25の上側壁面又は下側壁面をクロスメンバ20の上側壁面又は下側壁面に溶着してもよい。

【考案の効果】

本考案は上記構成としたため、車体前部の剛性を向上することができ、高速走行時のボデー振動や、アイドル振動等の低周波振動を抑制すると共に、フロントサイドメンバに作用する荷重をクロスメンバを介してフロントピラーへ効率的に伝達することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

第1図は本考案の一実施例の車体前部構造を示す車両前方内側から見た斜視図、第2図は第1図の分解斜視図、第3図は第1図III-III線断面図、第4図は第1図のクロスメンバ後端部を示す拡大図、第5図は本考案の一実施例の車体前部構造が適用された車体の前半分を示す概略斜視図、第6図は従来の車体前部構造を示す車両後方内側から見た概略斜視図、第7図及び第8図は第6図のVII-VII線断面図である。

10……車体、10A……車体前部、12……フロントサイド

7

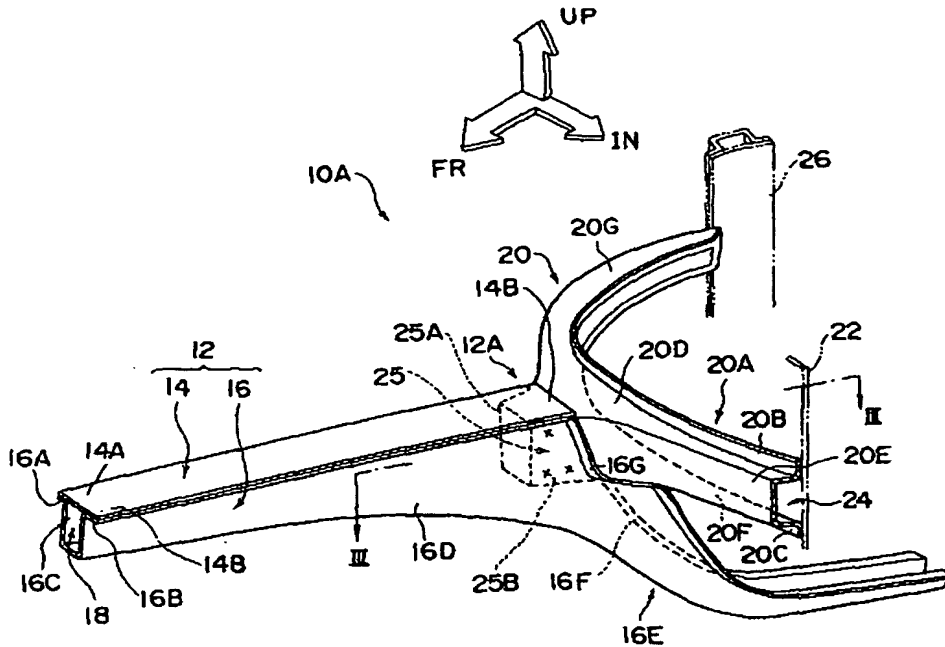
8

メンバ、16……フロントサイドメンバアンダパネル、16C……車幅方向外側壁部、16D……車幅方向内側壁部、20……クロスメンバ、25……突出部、25A……車幅方向外

側壁部、25B……車幅方向内側壁部、26……フロントピラー。

【第1図】

【第7図】



10A: 車体前部

12: フロントサイドメンバ

16: フロントサイドメンバアンダパネル

16C: 車幅方向外側壁部

16D: 車幅方向内側壁部

20: クロスメンバ

25: 突出部

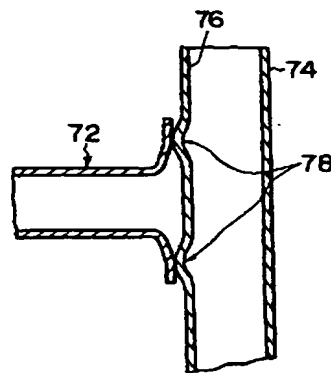
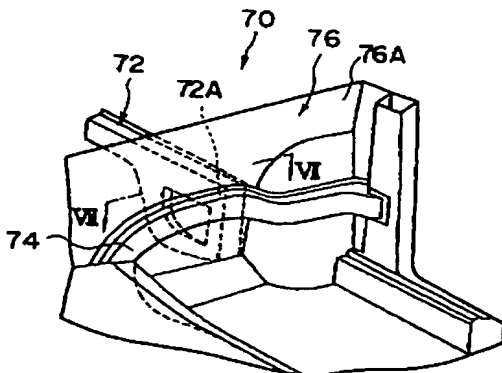
25A: 車幅方向外側壁部

25B: 車幅方向内側壁部

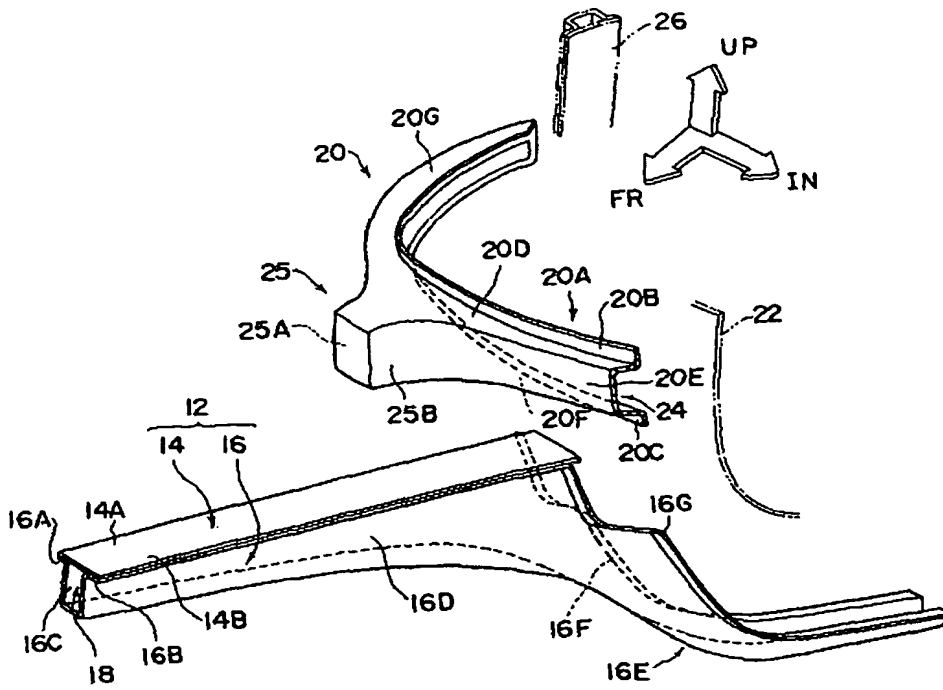
26: フロントピラー

【第6図】

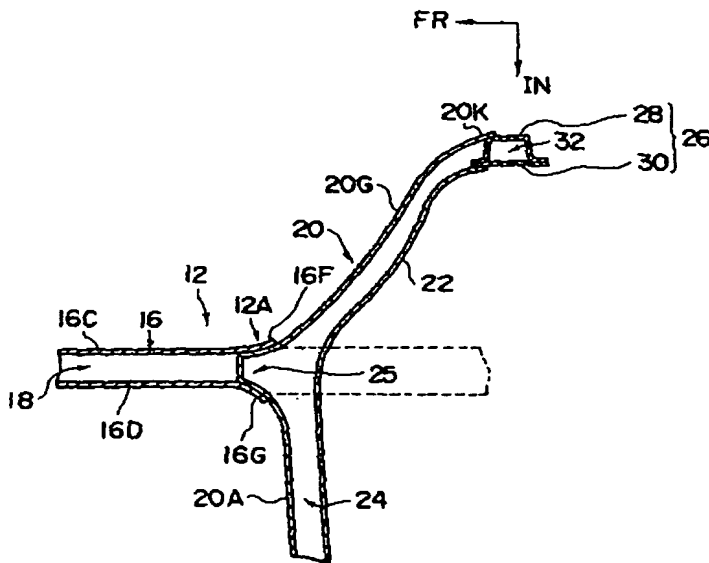
【第8図】



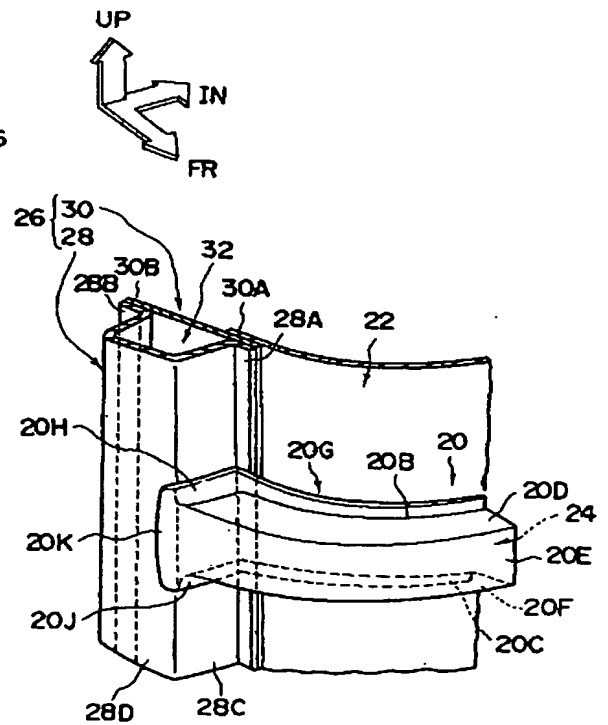
【第 2 図】



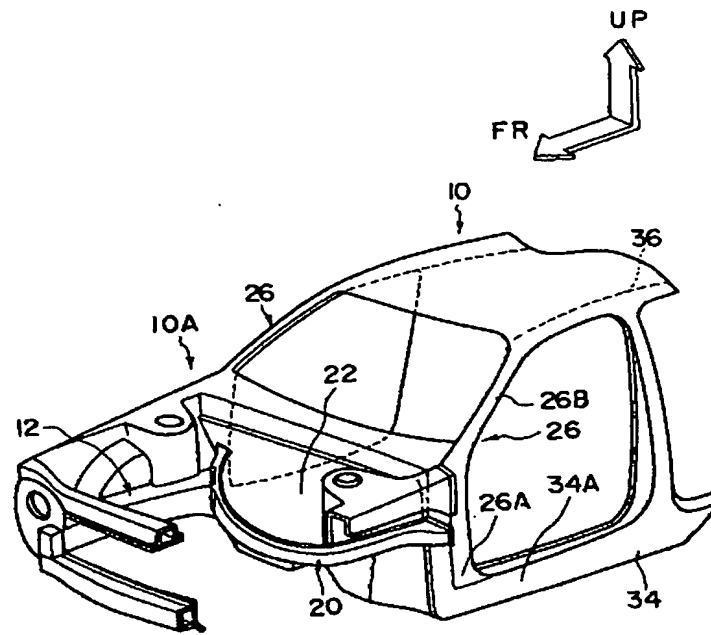
【第 3 図】



【第 4 図】



【第5図】



10:車体